



Detalles sobre la publicación, incluyendo instrucciones para autores e información para los usuarios en: <http://espacialidades.cua.uam.mx>

Rodolfo Manuel Álvarez Hernández (Universidad Nacional Autónoma de México, México); Sebastián Jorge Lara Parra (Universidad Iberoamericana, México); Alfredo Phillips Collantes (Universidad Anáhuac México Norte, México); Sofía Fernanda Soto Pérez de Celis (Parsons School of Design New York, Estados Unidos); Laura Zamora Martínez Zurita (Universidad Iberoamericana, México); Ivonne Plata Ortega (Universidad Anáhuac México Norte, México).

**Impacto ecológico del crecimiento urbano en el parque "Luis Barragán"**  
pp. 64-87

Fecha de publicación en línea: 30 de diciembre del 2019.

DOI: [www.doi.org/10.24275/uam/cua/dcsh/esp/2020v9n2/Alvarez](http://www.doi.org/10.24275/uam/cua/dcsh/esp/2020v9n2/Alvarez)

© Rodolfo Manuel Álvarez Hernández *et al.* (2019). Publicado en *Espacialidades*. Todos los derechos reservados. Permisos y comentarios, por favor escribir al correo electrónico: [revista.espacialidades@correo.cua.uam.mx](mailto:revista.espacialidades@correo.cua.uam.mx)

**ESPACIALIDADES. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura** Volumen 9, Núm. 02, julio-diciembre de 2019, es una publicación semestral de la Universidad Autónoma Metropolitana, a través de la Unidad Cuajimalpa, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Ciencias Sociales, editada en la Ciudad de México, México. Con dirección en **Av. Vasco de Quiroga 4871, Cuajimalpa, Lomas de Santa Fe,**

**CP: 05300, Ciudad de México, México.** Página electrónica de la revista: <http://espacialidades.cua.uam.mx/> y dirección electrónica: [revista.espacialidades@correo.cua.uam.mx](mailto:revista.espacialidades@correo.cua.uam.mx). Editora en jefe: Fernanda Vázquez Vela. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título número 04-2011- 061610480800-203, ISSN: 2007-560X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: María Fernanda Flores Torres (Dendrita Publicidad S. A. de C. V.), **Temístocles núm. 79, int. 3, Colonia Polanco IV Sección, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11550, Ciudad de México;** Fecha de última modificación: 30 de diciembre del 2019. Tamaño de archivo 1.40 MG.

*Espacialidades. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura* tiene como propósito constituirse en un foro de discusión académica que aborda la compleja, contradictoria y multicausal relación entre el espacio y la vida social. *Espacialidades* se inscribe en el debate académico internacional sobre el giro espacial en las ciencias sociales e invita al análisis de diversas prácticas sociales y formas de organización y acción política desde una perspectiva multidisciplinaria que ponga énfasis en las diferentes escalas territoriales. Los textos publicados incorporan métodos y problemas tratados desde la sociología, la ciencia política, la economía, los estudios urbanos, la geografía, los estudios culturales, la antropología, la literatura, el psicoanálisis y el feminismo, entre otros.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del comité editorial.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.

## Directorio

**RECTOR GENERAL:** Dr. Eduardo Abel Peñalosa Castro

**SECRETARIO GENERAL:** Dr. José Antonio De los Reyes Heredia

## Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa

**RECTOR:** Dr. Rodolfo René Suárez Molinar

**SECRETARIO DE UNIDAD:** Dr. Álvaro Julio Peláez Cedrés

## División de Ciencias Sociales y Humanidades

**DIRECTOR:** Dr. Roger Mario Barbosa Cruz

**JEFE DE DEPARTAMENTO:** Dr. Gabriel Pérez Pérez

## Revista Espacialidades

**DIRECTORA:** Dra. Fernanda Vázquez Vela

**ASISTENTE EDITORIAL:** Mtra. Carolina Monza

**ADMINISTRACIÓN DEL SITIO WEB:** Rafael Eduardo Méndez Pérez

**EDICIÓN TEXTUAL Y CORRECCIÓN DE ESTILO:** Mtro. Hugo Espinoza Rubio

**FOTOGRAFÍA DE LA PORTADA:** © 2019 Adrian Trinkaus en Unsplash @adrian\_trinkaus, [https://unsplash.com/@adrian\\_trinkaus](https://unsplash.com/@adrian_trinkaus)

**COMITÉ EDITORIAL:** Dra. Montserrat Crespi-Vallbona (Universitat de Barcelona, España), Dra. Verónica Crossa (El Colegio de México, México), Dra. Marta Domínguez Pérez (Universidad Complutense de Madrid, España), Dr. Marco Aurelio Jaso Sánchez (Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa, México), Dra. Graciela Martínez-Zalce (Universidad Nacional Autónoma de México, México), Dr. Alejandro Mercado (Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa, México), Dr. Jorge Montejano Escamilla (Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", México), Dra. Analiese Richards (Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa, México), Dra. Rocío Rosales Ortega (Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México), Dr. Vicente Ugalde (COLMEX).

**COMITÉ CIENTÍFICO:** Dr. Tito Alegría (Colegio de la Frontera Norte), Dra. Miriam Alfie (Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa), Dr. Mario Casanueva (Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa), Dra. Claudia Cavallin (Universidad Simón Bolívar, Venezuela), Dr. Humberto Cavallin (Universidad de Puerto Rico), Dra. Flavia Freidenberg (Universidad de Salamanca, España), Dra. Clara Irazábal (Columbia University, Estados Unidos), Dr. Jorge Lanzaro (Universidad de la República, Uruguay), Dr. Jacques Lévy (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Francia), Scott Mainwaring (University of Notre Dame, Estados Unidos), Miguel Marinas Herrera (Universidad Complutense, España), Edward Soja † (University of California, Estados Unidos), Michael Storper (London School of Economics, Reino Unido).

# Impacto ecológico del crecimiento urbano en el Parque "Luis Barragán"

## The Ecological Impact of Urban Growth in "Luis Barragán Park"

RODOLFO MANUEL ÁLVAREZ HERNÁNDEZ\*  
 SEBASTIÁN JORGE LARA PARRA\*\*  
 ALFREDO PHILLIPS COLLANTES\*\*\*  
 SOFÍA FERNANDA SOTO PÉREZ DE CELIS\*\*\*\*  
 LAURA ZAMORA MARTÍNEZ ZURITA\*\*\*\*\*  
 IVONNE PLATA ORTEGA\*\*\*\*\*

### Resumen

El objetivo de este estudio es definir cuál ha sido el impacto ecológico en el Parque Luis Barragán (PLB), ubicado en el Pedregal de San Ángel, derivado del crecimiento de la Ciudad de México (CDMX). Como antecedentes, se revisó el proyecto original y la delimitación urbana, así como el contexto económico, político y social de los años cincuenta. Esta metodología documental presenta datos cualitativos obtenidos del planeamiento urbano vigente y su contexto legal, ambiental y económico. Los resultados obtenidos reflejan un 55 por ciento de pérdidas en áreas verdes, detectando una severa degradación y conflictos de accesibilidad. Se concluye que existe un impacto ecológico negativo en el PLB y sus alrededores, ya que el planeamiento original buscaba que los propietarios conservaran grandes áreas jardinadas, pero la demanda de vivienda e infraestructura ocasionó la subdivisión de predios, desvaneciéndose la idea de "armonía entre arquitectura y naturaleza" de sus fundadores. El incremento de espacios comerciales, cambios en usos de suelo e indiferencia de administraciones y vecinos, acarrearán pérdidas de superficie paulatinas, incluso en zonas de uso común, que podrían frenarse desarrollando normativas para la protección de áreas verdes.

**Palabras clave:** Crecimiento Urbano; Parque; Impacto Ecológico; Degradación de Áreas Verdes; Urbanismo.

### Abstract

The objective of this study is to define the ecological impact on Luis Barragan Park located in Pedregal de San Ángel, derived from the growth of Mexico City. As background information, we examined the original project and the urban delimitation, as well as the economic, political and social context of the 1950s. This documented methodology presents qualitative data gathered from the actual urban planning including the legal, environmental and economical aspects. The results reflect that 55 percent of green areas are now lost, showing a serious degradation and accessibility conflict. It is concluded that there is a negative ecological impact on Luis Barragán Park and its surroundings, considering that the original plan was that the

\* Arquitecto por la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México. C.e.: <[vieux\\_gp@gmail.com](mailto:vieux_gp@gmail.com)>.

\*\* Arquitecto por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Iberoamericana. C.e.: <[ebslp09@gmail.com](mailto:ebslp09@gmail.com)>.

\*\*\* Licenciado en Nutrición por la Universidad Anáhuac México Norte. C.e.: <[alphillips8@gmail.com](mailto:alphillips8@gmail.com)>.

\*\*\*\* Arquitecta por la Facultad de Arquitectura de la Universidad del Arte, especialista en Iluminación, Parsons School of Design New York. C.e.: <[sofisoto@gmail.com](mailto:sofisoto@gmail.com)>.

\*\*\*\*\* Arquitecta por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Iberoamericana. C.e.: <[laurazamoramtz@gmail.com](mailto:laurazamoramtz@gmail.com)>.

\*\*\*\*\* Doctora en Diseño por la Universidad Autónoma Metropolitana; arquitecta por la Facultad de Estudios Superiores Acatlán de la Universidad Nacional Autónoma de México, y docente en la Universidad Anáhuac México Norte, en la Especialidad en Bioclimática y Maestría en Arquitectura y Sostenibilidad. C.e.: <[ivonneplata@hotmail.com](mailto:ivonneplata@hotmail.com)>.

owners kept big gardened areas, but the demand for housing and infrastructure caused the land subdivision to lose the idea of “harmony between architecture and nature” from the original designers. The increase of commercial spaces, change in land uses and indifference from administration and neighbors led to gradual surface losses, even in areas of common use, a situation which can be stopped with the development of regulations to protect green areas.

**Keywords:** Urban Growth; Park; Ecological Impact; Degradation of Green Areas; Urbanism.

**Fecha de recepción:** 13 de octubre de 2018.

**Fecha de aceptación:** 20 de abril de 2020.

Según el INEGI, en 2015, la CDMX había sobrepasado los 8.9 millones de habitantes, donde el suelo urbano tiene una tasa de aumento del 5 por ciento anual, carente de servicios urbanos que no se planean a la misma velocidad del crecimiento. Esta situación también se manifiesta en la pérdida de la biodiversidad, la degradación de suelos y la calidad del aire. En sus informes, el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) explica que en la CDMX circulaban 2.6 millones de vehículos en 1990, aumentando a 11.4 millones hacia 2017, los cuales, junto con la industria, producen sustancias contaminantes que se mezclan con el aire, como el ozono, monóxido de carbono, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y partículas suspendidas, entre otros.

A partir del 6 de abril del 2016, las autoridades federales de la ciudad, decidieron reducir el valor límite de la fase 1 de contingencia ambiental a 150 puntos Imeca (Índice metropolitano de la calidad del aire), dado que en marzo de ese año se alcanzó un máximo de 194 puntos (Sedema, 2018). La contingencia incluye limitar el uso de vehículos, actividades al aire libre, incluso la suspensión de clases, pues la exposición a estas sustancias tóxicas pueden ocasionar daños respiratorios en la población.

Tras este desalentador panorama, la conservación de áreas verdes en zonas urbanas de alta densidad se vuelve de vital importancia, pues la vegetación mejora la calidad del aire combatiendo la contaminación atmosférica por su capacidad de absorción del CO<sub>2</sub>, incrementando la producción de oxígeno, mediante el proceso de fotosíntesis y reduciendo los efectos de calor. En estos espacios se enriquece la biodiversidad, se recargan los mantos acuíferos y se evita la desertificación. La calidad de vida del ser humano se enriquece, ya que proveen un entorno con aire, tierra y agua sin contaminación, además de la oportunidad de acrecentar actividades sociales, culturales y deportivas. Cada zona verde en la CDMX merece ser observada y atendida, pues los elementos que las componen reducen en menor o mayor medida el desequilibrio ambiental provocado por la alta densidad de población, tratando de coexistir en el mismo espacio. El PLB representa un ejemplo de muchas zonas jardinadas y recreativas que, al carecer de mantenimiento y ser olvidadas, se vuelven vulnerables a la mancha urbana que las absorbe, y pedazo a pedazo las desaparece, ya que los intereses de la población se inclinan a convenios de beneficio económico y comercial.

## Objetivo

La CDMX cuenta con zonas urbanizadas, donde algunas son producto de asentamientos irregulares por la excesiva demanda de vivienda, y otras más nacieron con regulaciones que no contemplaron el crecimiento de la población, que a lo largo de los años han generado conflictos como la severa pérdida de vegetación. El objetivo de este estudio es conocer el impacto ecológico del PLB, debido al crecimiento urbano que lo rodea, revisar en qué condiciones se encuentra actualmente y definir la reducción en sus áreas verdes.

## Metodología

En este trabajo se documentan los orígenes históricos del PLB, el concepto original y la delimitación urbana, revisando la situación económica de la CDMX después de la segunda guerra mundial. Se describe el contexto económico, político y social de los inicios del fraccionamiento Jardines del Pedregal y, posteriormente, se hace un análisis de la situación social, legal y urbana actual, con la finalidad de describir las condiciones del parque. Se realizaron visitas y registros fotográficos para detallar el estado de conservación y ocupación, se presentan fotografías aéreas de 1952 y 2018 para realizar una comparativa. Se graficó la reducción del área verde en esta manzana, desde sus inicios hasta el día de hoy, y se comparten las conclusiones.

## Orígenes de El Pedregal

Desde sus primeros años en la práctica de la arquitectura, Luis Barragán sentía un desencanto por la falta de áreas verdes en las estructuras inspiradas por Le Corbusier y, casi retirado, decidió dedicarse a la jardinería, que era una de sus pasiones. Entre 1940 y 1944, realizó el diseño y construcción de cuatro jardines en la calle General Francisco Ramírez, ubicada en la periferia de lo que actualmente se considera el barrio de San Jerónimo, donde planeó espacios de contemplación, mismos que con su publicación en la revista *Arquitectura México* (julio de 1945), se volvieron un esquema para diseñar el residencial del Pedregal (Egger, 2001). Hacia los años cuarenta, la CDMX sufría un crecimiento acelerado, originado por las políticas de expansión de la industria, en el que el gobierno del presidente Miguel Ávila Camacho creó un plan de industrialización, buscando dotar a todo el país de energía eléctrica, ampliar la industria siderúrgica y realizar inversiones tanto en transporte ferroviario, como en carreteras. En esa época, la ciudad vivía un auge de modernidad y producción, gracias a la *economía de guerra* generada por la segunda guerra mundial, brindando oportunidades de inversión en zonas alejadas del centro de la capital. Como parte de estas acciones, nació el proyecto de Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México, que propició desarrollos al sur, donde Luis Barragán adquirió 8,795 m<sup>2</sup> que conforman el proyecto “Jardines del Cabrío”. Para evitar el riesgo financiero, Barragán invitó a los hermanos José Alberto y Luis Bustamante a formar parte de la corporación Jardines del Pedregal de San Ángel y, años después, se integraron quince nuevos accionistas, incluyendo al arquitecto José Villagrán.

La esencia del proyecto “Jardines del Pedregal” surgió del documento escrito por el pintor Diego Rivera, titulado “Requisitos para la organización del Pedregal”, en el que se presentan las reglas que son la base para plantear un esquema de diseño con casas que respetaran el entorno natural. Este texto animó a Barragán a reunirse con el pintor Dr. Atl y con el fotógrafo Armando Salas, comenzando la visualización de un proyecto que uniera el caos del paisaje de piedra volcánica y el orden, generando armonía entre la arquitectura y el entorno natural. El contexto era muy característico, la roca volcánica y la lluvia limitada permitían el crecimiento restringido de la flora. El diseño incluyó nuevas especies de árboles que generaban sombras, contornos, caminos con dicha roca y corrientes de agua. Con la participación del urbanista Carlos Contreras y el pintor Dr. Atl (quien era vulcanólogo), se inició el proyecto urbano. Max Cetto, Francisco Artigas, Antonio Attolini, entre otros, desarrollaron las casas habitación de muestra para la venta. Hacia 1952 se habían construido cien casas y, gracias al interés que generó este grupo de creativos mexicanos, en 1958 ya eran más de novecientas.

### El concepto original

Fue el jardín que construí en el borde del Pedregal que [...] me dio la idea de utilizarlo para casas y jardines.

LUIS BARRAGÁN (1952)

El Pedregal fue un ejemplo de los esfuerzos para desarrollar una arquitectura moderna regional y más humana, después de la segunda guerra mundial. Los Jardines del Cabrío dieron lugar a un esquema residencial para ubicarse lejos de la capital y su densa población. La propuesta de una “suburbanidad urbanística”, se componía de la relación entre la construcción individual y el conjunto.

KEITH L. EGGNER (2001)

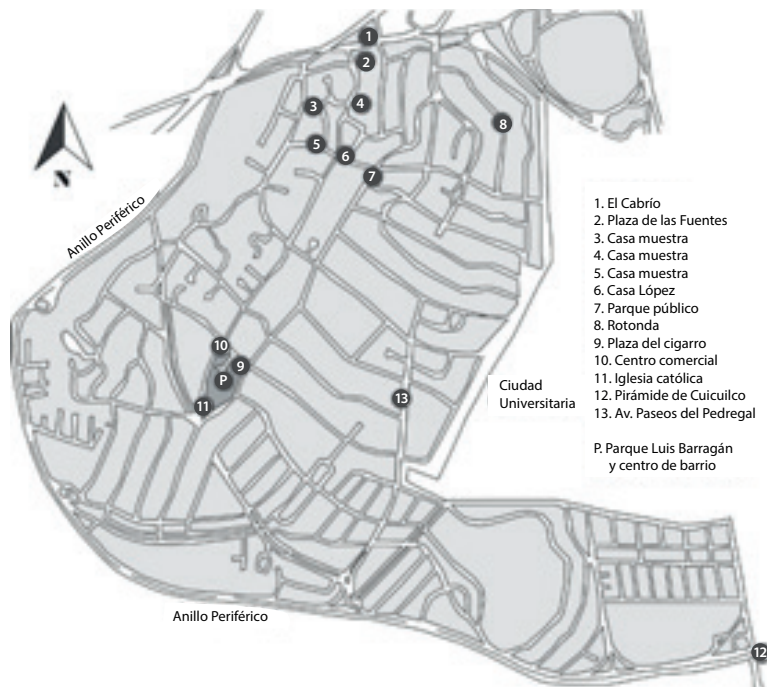
Seducido por la belleza salvaje de su extraña vegetación y las formas ominosas de sus formaciones de lava, Barragán comenzó a desarrollar la idea [...] de transformar el inhóspito Pedregal en un jardín habitable, donde el hombre y la naturaleza pudieran reconciliarse. Él sintió que era una misión sagrada.

EMILIO AMBASZ (1976)

## Delimitación urbana

Este fraccionamiento tiene la forma de un óvalo irregular, localizado en el suroeste del área metropolitana, colindando al oeste con la colonia Coyoacán, al sur con la Alcaldía Álvaro Obregón, al norte con la avenida San Jerónimo, al este con Ciudad Universitaria y su reserva ecológica, donde aún en estos días se encuentra la mayor área no desarrollada con restos de lava (mapa 1). Se conecta al centro de la ciudad por las grandes vialidades: Insurgentes, Revolución y Periférico. Dentro del fraccionamiento, sus calles principales se conectan de norte a sur, como Paseo del Pedregal y Boulevard de la Luz. Una de las calles secundarias más importantes históricamente fue Fuentes; sobre la cual se encontraban la Plaza de las Fuentes, en la entrada norte del fraccionamiento, los jardines demostración en la esquina de la calle Fuentes y Cascada, la casa Prieto López, en la calle de Fuentes núm. 180, y las dos casas demostración diseñadas por el arquitecto Barragán y Max Cetto, también en la calle Fuentes núm. 130 y 140, respectivamente (Eggener, 2001).

**Mapa 1. Boceto del plan de los Jardines del Pedregal de Luis Barragán (1947)**



FUENTE: elaboración de Ivonne Plata Ortega.

## Planteamiento de proyecto original

Luis Barragán fue responsable de la concepción, diseño, construcción y campaña publicitaria del residencial entre 1945 y 1953, continuando las consultorías a los responsables del desarrollo de proyecto a finales de los cincuenta. El terreno original que compró era parte del Rancho de Contongo, que contaba con 3,500,000 m<sup>2</sup>, donde el dueño original sólo quiso venderlo completo y por pocos centavos el metro cuadrado.

El proyecto fue publicado internacionalmente, en revistas como *Modern Mexico* (abril 1946) y en la Cámara Mexicana de Comercio de Estados Unidos. Fue fotografiado en varias ocasiones por Armando Salas Portugal, para la exitosa campaña que tenía el objetivo de vender bienes raíces. La adquisición de terrenos comenzó rápidamente a partir de estas publicaciones y muchos de los primeros residentes fueron estadounidenses.

En “Algunas ideas para el desarrollo de El Parque residencial del Pedregal de San Ángel” se incluyeron los lineamientos del artículo de Diego Rivera, “Requisitos para la organización de El Pedregal”, los cuales se utilizaron como regulaciones de construcción, donde se debía promover la armonía arquitectónica y restringir el uso de tendedores, tinacos, cableado y estructuras metálicas visibles. Tras señalar esas ventajas climáticas y geológicas, Rivera enumera los requisitos para las construcciones en esa nueva parte de la ciudad. Primero, habría que señalar una extensión mínima para los terrenos y un área libre obligatoria: cinco sextos del terreno si son menores a una hectárea, prohibiendo destruir más que parcialmente una de las tres capas de lava que constituyen el manto basáltico, y utilizando ese material para la misma construcción; para la vegetación, recomienda cactáceas, arbustos de la región y orquídeas (Rivera, 1946).

El carácter del lugar debía ofrecer amenidades, como las de hotel, parque central, jardines botánicos, iglesia moderna y jardines de interés plástico. Las regulaciones de ejecución fueron escritas en “Anteproyecto para el reglamento de las construcciones en el fraccionamiento del Pedregal de San Ángel destinado a zona residencial” (Barragán, 1946), donde algunas de aquéllas fueron:

- Todas las casas deben armonizar entre sí y con el paisaje.
- Todas las construcciones deben seguir el mismo estilo.
- Está prohibido el estilo colonial-californiano.
- La arquitectura debe ser simple, preferiblemente diseñada con líneas rectas, superficies planas y formas geométricas primarias.
- Se debe evitar el ornamento.

Se utilizaron materiales de la zona para mimetizarse con su entorno, se promovió el uso de la lava por sus cualidades de resistencia, bajo costo y belleza, los materiales permitidos fueron el concreto, hierro, vidrio, madera y otros que se consideraban modernos. Pese a que se planeó organizar un comité de arquitectos, quienes aprobarían los proyectos conforme a las regulaciones, éste nunca se concretó.

El diseño de las calles, dibujado por el arquitecto Carlos Contreras, utilizó la topografía del entorno, contando con dos carriles y banquetas. Los lotes iban desde 1,400 m<sup>2</sup> hasta 4 o más hectáreas, que fueron poco a poco divididos y reducidos a tamaños pequeños, y así las ideas de Barragán se difuminaron parcialmente a partir de la primera década de su construcción. La separación de los espacios públicos y privados se realizó a través de bardas altas, hechas de piedra volcánica, cuyo propósito también era crear un espacio para jardines verticales. Las plazas más importantes fueron Plaza de las Fuentes, completada en 1949, cuyo papel era decorativo, y la Plaza del Cigarro, ubicada en la intersección de las calles Cráter y Agua, como un espacio rectangular delimitado por dos paredes altas a los lados y una torre de forma cilíndrica, cuyo objetivo era evitar el uso de tinacos en las casas.

## Contexto económico, político y social en los inicios

En los inicios del plan maestro de Jardines del Pedregal, a mediados de los cuarenta, durante la presidencia del general Manuel Ávila Camacho (1940-1946), el país cosechaba los beneficios económicos gestionados por el general Lázaro Cárdenas en su periodo presidencial de 1934 a 1940, pasando de una fase agrícola a una industrial. La inversión privada durante el porfiriato, con el modelo de “crecimiento hacia afuera” incrementó el producto interno bruto (PIB), relegándose en la década de los treinta.

En contraste con lo anterior, a partir de la crisis internacional de 1929 y la expropiación petrolera, que proporcionaba el “proteccionismo” estadounidense y las migraciones del campo a la ciudad durante la tercera década del siglo XX, detonó el modelo de “crecimiento hacia adentro”. El sector agrícola, reforzado a raíz de la Revolución mexicana, fue el pilar financiero entre 1920 y 1930; sin embargo, la industria atrajo la atención de inversionistas, siendo aún financiada por el capital agrícola. Entre las acciones tomadas al inicio del “milagro mexicano”, se encontró el desarrollo manufacturero y los decretos legislativos producto de presidencias anteriores, derivadas del cese de exportaciones estadounidenses por su enfoque bélico y su autosuficiencia durante la segunda guerra mundial. México, sin importaciones de Estados Unidos, replicó el modelo de autosuficiencia, acelerando la industrialización y mejorando el consumo interno, que aprovechó la carencia de competidores en el mercado: “

Lo que habría de distinguir al periodo histórico que entonces se iniciaba sería, por un lado, una estabilidad política sin rival en América Latina y con pocos paralelos fuera; por el otro, un acelerado ritmo de crecimiento y diversificación de la economía por la vía de la inversión pública, la protección arancelaria y la sustitución de importaciones (CEH, 2000).

Cuyo modelo consistió en sustituir los artículos manufacturados en el extranjero que eran propios del consumo local, por otros similares fabricados en México, con el objetivo de impulsar el desarrollo económico gracias a la actividad industrial.

La segunda guerra mundial también generó en el extranjero una demanda de productos mexicanos, entre agrícolas y minerales; recibiendo a cambio maquinaria, herramienta, capitales y créditos que activaron la industria: “El presidente Cárdenas había dedicado el 37.6 por ciento del presupuesto federal a actividades destinadas a estimular el crecimiento económico. Ávila Camacho aumentó la proporción a 39.2 por ciento y su sucesor, Miguel Alemán, la haría sobrepasar el 50 por ciento” (CEH, 2000).

La mejora en la condición manufacturera mexicana propició un cambio de la plataforma agrícola establecida por Cárdenas, a una postura más urbana e industrial por parte de Ávila Camacho, considerándola más segura. El desarrollo en México entre 1920 y 1939 contribuyó al crecimiento en la construcción; reflejándose en la urbanización de ciudades e infraestructura de comunicaciones y transportes, como en el caso del incremento en carreteras, a raíz de la introducción de autobuses y camiones de carga, duplicándose cada lustro entre 1935 y 1945. Tal postura continuó con el presidente Miguel Alemán, aumentando la expansión de ciudades y beneficiando a la clase social acomodada, pero relegando al campesinado, desde el gobierno de Ávila Camacho.

## Análisis actual del sitio

El PLB actualmente es un predio de 16,350 m<sup>2</sup>, como espacio central de un conjunto de servicios religiosos y comerciales. Con un terreno compuesto principalmente por roca fundida, producto de la erupción del volcán Xitle en el siglo II d.C. Se delimitó una zona de recreación, en la que se tenía la intención de fomentar la convivencia dentro de la colonia. Sus colindancias inmediatas son, al norte, la calle de Agua, con un gimnasio y plaza comercial con muros ciegos al parque, junto al pozo Pedregal 4-8, antes conocido como la Plaza del Cigarro, y un estacionamiento público (mapa 2). Al este se encuentra la calle de Cráter, con uso habitacional, y al oeste la calle de Las Fuentes, también con comercios. Existen tres puntos de entrada: como acceso principal, el Boulevard de la Luz, que originalmente fue una de las vialidades más importantes del

proyecto; el segundo, por la calle de Cráter, que se oculta tras una fila de autos que se estacionan, eliminando la banqueta, y el tercero sobre Las Fuentes, con una caseta de seguridad abandonada y en mal estado. Hoy en día, este centro de barrio tiene un aspecto descuidado, las calles no tienen mantenimiento y poco a poco han ido perdiendo las delimitantes entre sus banquetas, dificultando el tránsito peatonal (foto 1). La estética general del lugar difiere mucho de los planteamientos originales de “remansos de paz y tranquilidad” de Barragán. Hoy existe una serie de juegos infantiles viejos y una caseta que funge como sede de los Boy Scouts, pintada de blanco, con bandas rojo chillante. En la periferia se encuentran espacios comerciales sin vista a esta área verde, hoy en el olvido. El ejemplo más deplorable es el estado actual de la Plaza del Cigarro, donde la necesidad de estacionamiento se apropió de este espacio público.

**Mapa 2. Plano de la situación actual del PLB**



FUENTE: PDDUAO, CDMX (2019).

**Foto 1. Delimitantes de banquetas, PLB, Pedregal de San Ángel**



FUENTE: foto de Sebastián Jorge Lara Parra.



## Análisis económico y participación ciudadana

En desarrollo de vivienda para nivel socioeconómico alto, los predecesores de Jardines del Pedregal fueron la zona de Polanco e Hipódromo Condesa, al sur de la ciudad. Actualmente, conforme al censo económico 2014 del INEGI, efectuado para la CDMX, la Alcaldía Álvaro Obregón se posiciona a nivel nacional, respecto de otros municipios o alcaldías, bajo los siguientes rubros:

- Lugar 43 en cantidad de unidades económicas, referentes a los negocios o empresas establecidas (20,170).
- Lugar 13 en personal ocupado (319,302).
- Lugar 4 en remuneraciones (37,671,782 pesos).
- Lugar 5 en gastos (225,102,693 pesos).
- Lugar 10 en ingresos (258,678,502 pesos).
- Lugar 4 en producción bruta total (348,204,793 pesos).

Mientras que en la CDMX se encuentra en el sexto nivel de personal ocupado en relación con las principales actividades económicas comparadas con las otras alcaldías. Dichos indicadores reflejan la prosperidad económica de esta zona, derivando en cambios dentro de los mismos predios y despertando la opinión de los habitantes a través de herramientas locales, como el presupuesto participativo. La colonia corresponde al Distrito XXIII de la alcaldía, y desde 2015 los vecinos han extendido su interés en mejorarla. Entre las propuestas, se encuentran gimnasios al aire libre, áreas recreativas para los niños (2015), mejoramiento de guarniciones y banquetas (2016), velarias dentro del parque (2017), así como la rehabilitación de elementos al interior, e incluso una cancha de fútbol rápido (2018); sin embargo, estas propuestas no se ven reflejadas en el PLB, ya que se encuentra en condiciones de severo abandono.

## Los parques actuales de Jardines del Pedregal

Dentro de esta zona existen otros tres lugares importantes, aproximadamente a 1 km de distancia sobre la calle de Cráter, se ubica un predio de 17,000 m<sup>2</sup>, que lleva el nombre de Parque Teololco, denominado “espacio público”, aun estando bardeado por una reja de acero color amarillo, que rodea todo el perímetro, sin contar con puerta alguna que invite al transeúnte a acceder a aquél. Las únicas estructuras encontradas son unos pequeños edificios, con carácter de caseta de vigilancia, aparentemente en desuso, localizados tanto en la esquina de la calle Cráter con la calle Teololco y la esquina conformada entre las calles Iglesia y Cañada. A juzgar por la apariencia desde el exterior (dado que no se puede ingresar), el parque tiene un aspecto descuidado, de bajo mantenimiento y no cuenta con ningún programa de actividades o mobiliario urbano para recibir visitantes. El segundo espacio es el Jardín Picacho, con 7,303 m<sup>2</sup> de extensión, ubicado en la parte sur de la colonia, casi en colindancia con el bulevar Adolfo López Mateos, sobre la avenida Picacho, entre la calle Meseta y la avenida de Las Fuentes. A pesar de encontrarse en buenas condiciones de mantenimiento, podado, limpio y sin basura, el jardín no llama a los vecinos de la zona a visitarlo, pues no cuenta con programas de actividades, espacios recreativos, bancas, andadores, ni aparatos para realizar alguna actividad física, razón por la cual está prácticamente olvidado.

Con otra tipología, el camellón que acompaña al bulevar de La Luz es un espacio verde lineal. Este camellón, de 28 metros de ancho por 1,843 m de largo, aproximadamente, se encuentra, en comparación con las demás áreas verdes de la zona, en buen estado. Tanto el pasto como las plantas y árboles que lo ocupan están podados y dan la apariencia de recibir mantenimiento, aunque carece de diseño. A lo largo de su recorrido se aprecian caminos, a causa de la erosión causada por el tránsito peatonal de la gente, mayormente en la sección ubicada entre las calles de Nube y Laja, colindante con el centro de barrio, a través de la explanada de la iglesia donde existe un camino creado ex profeso para uso peatonal.

Según el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón, los anteriores espacios están clasificados con el uso de suelo EA, destinado a espacios abiertos, salvo el camellón del bulevar de La Luz, considerado vialidad primaria. Según la Secretaría del Medio Ambiente (Sedema), la CDMX cuenta con veintitrés áreas naturales protegidas, de las cuales

siete son parques nacionales, regulados por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), los cuales cuentan con recursos económicos para dicha conservación, pero los parques de menor tamaño dentro de las zonas urbanas no tienen un censo regulado y siguen estando expuestos a los cambios de uso de suelo. Actualmente, según Suárez *et al.* (2011), Jardines del Pedregal cuenta con un área de 685.21 ha, donde su área verde es de 41.15 ha, lo que representa sólo el 1.36 por ciento del área total.

## Analogías de éxito

El parque se crea como un centro de convivencia, elemento rector de la vida social del barrio. El Parque Lincoln, ubicado en la Alcaldía Miguel Hidalgo, con planta rectangular, cuenta con un programa cultural, áreas de juegos, aviario y espacios de contemplación, como los espejos de agua ubicados en la parte central. Hoy en día es uno de los centros neurálgicos de la vida social de la colonia y su afluencia ha propiciado la existencia de comercios y restaurantes que lo mantienen vivo y en constante movimiento. En la misma zona, con una tipología similar, se encuentra el Parque España, ubicado en la colonia Condesa, creado en 1921 como la explanada de entrada para el Hipódromo Condesa. Con una área de 30,000 m<sup>2</sup>, cuenta con lago, biblioteca, gimnasio al aire libre y juegos infantiles. Este parque es un punto importante de reunión en la colonia, rodeado por una zona habitacional, intercalada con comercios y pequeños cafés (fotos 2 y 3). Ambos espacios enriquecen la vida de los vecinos, gracias a sus actividades artísticas y culturales. Con fuentes y espejos de agua, logran un microclima fresco durante los meses más calurosos del año y elevan la calidad de vida de los visitantes, con altos árboles que sirven como una barrera auditiva al bullicio de la ciudad. Estos espacios representan un punto de encuentro social que equilibra la actividad cotidiana de la urbe, siendo también pulmones que contrarrestan el alto índice de contaminación del aire.

Foto 2. Parque Lincoln, Polanco III sec., Alcaldía Miguel Hidalgo, CDMX



FUENTE: Google Earth (2018).

Foto 3. Parque España, colonia Condesa, Alcaldía Cuauhtémoc, CDMX



FUENTE: Google Earth (2018).

## Contexto legal

Según el PDDUAO (APDF, JG, 2011), la colonia Jardines del Pedregal está compuesta en su mayoría por el uso de suelo habitacional, sin embargo, sufre fuertes presiones para el cambio de éstos a comercios y servicios (mapa 3).

Mapa 3. PDDUAO, sec. del plano de divulgación



FUENTE: APDF, JG (2011)

Actualmente existe un centro de barrio y un espacio abierto, ubicado en la avenida de Las Fuentes, responde al diseño original del fraccionamiento y se encuentra reconocido en la versión 1987 del Programa Parcial. En este lugar se tiene permitido ubicar concentraciones de servicios y comercios de tipo básico complementario a la vivienda: parques, jardines, iglesia, mercado, escuelas, jardín de niños y sólo en casos extremos concentraciones comerciales. Las normas de ordenación particulares para la alcaldía se indican en el anexo de este artículo.

A pesar de estas normas, la alta densidad de población, que según el INEGI en 2015 en la CDMX correspondía a 5,967 personas por km<sup>2</sup>, ha provocado los excesivos cambios (ilegales) del uso de suelo. No obstante que Jardines del Pedregal está destinado a ser residencial, cada vez aparecen nuevas escuelas y comercios, provocando la atracción de una población flotante que genera problemas por falta de infraestructura:

Desde el 2009, la Asociación Civil Jardines del Pedregal de San Ángel ha denunciado ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (Seduvi) y la Delegación Álvaro Obregón 106 casos de violación de uso del suelo. De los 5,000 predios que integran la colonia, 200 violan el reglamento de establecimientos mercantiles, pues carecen de estacionamiento, calles amplias y sus edificios superan los dos pisos autorizados (Trejo, 2013).

## Contexto ambiental

El clima en la Alcaldía Álvaro Obregón es templado, con un promedio máximo de 17°C en los meses más calurosos y un mínimo de 10°C en los más fríos. El suelo, en un 53.8 por ciento, corresponde a una composición Pheozem hápico y lúvico que se forma principalmente de limos y arcillas, y el resto corresponde a Litosoles hápicos, Andosoles y Regosol éutrico que tienen un origen volcánico.

La geomorfología de esta región comprende al oriente llanuras y lomeríos, descritas en el Reglamento de Construcciones como Zona II de Transición, y al poniente montañas y pedregales marcadas como Zona I de Lomas. La red fluvial es favorecida por abundantes precipitaciones que se producen en la parte alta de las montañas, con una media anual máxima de 1,200 mm, la cual provoca un gran número de escurrimientos que provienen de la Sierra de las Cruces.

Sobre la fauna, en estas altitudes se encuentran todavía mamíferos como el tlacuache, armadillo, musaraña, conejo, ardilla arbórea, ardillón, ardilla terrestre, zorrillo, tuzas y varias especies de ratones, aunque las poblaciones actuales de estos mamíferos están muy disminuidas. En cuanto a las aves, se pueden encontrar coquitas, colibrís, golondrinas saltaparedes, primavera, duraznero y gorrionetes, entre otros; en cuanto a los reptiles, se hallan lagartijas, víboras cascabel y culebras.

Hoy en día la vegetación consiste en arbustos y árboles que han sido sembrados en las áreas verdes o recreativas que rodean las zonas urbanizadas. En la zona media, entre los 2,500 y los 3,000 m de altitud, se puede encontrar un bosque mesófilo de montaña, donde abundan las epifitas, como musgos, helechos y trepadoras leñosas, pero las especies arbóreas sobresalientes, como el encino, el limoncillo y los pinos, presentan poca densidad, debido a la contaminación.

El fraccionamiento de Jardines del Pedregal se encuentra dentro de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA). Una isla de lava incrustada dentro de la megaurbe. Con un ecosistema constituido por matorral xerófilo, con algunas comunidades vegetativas endémicas, como el palo loco, palo dulce, tabaquillo, tepozanes y copal, donde cercanamente, en la Ciudad Universitaria de la UNAM se encuentra una de las áreas protegidas con mayor riqueza florística de la cuenca de México. Con el paso de los años, la proyección urbana original se ha ido diluyendo y los lotes residenciales han sido fraccionados, sustituyendo los espacios verdes privados por construcciones, menguando áreas de conservación de flora y fauna. Esta zona se compone por piedra volcánica, en un suelo 25 por ciento permeable, pero en la actualidad la poca filtración del agua, debido al cambio de terreno natural por pavimentos, así como la insuficiencia de un sistema de drenaje efectivo, ocasiona grandes inundaciones, que no son absorbidas por la superficie, provocando una merma en la recarga del acuífero.

## Registro fotográfico

“Tras el estacionamiento de un supermercado y los puestos de lámina, invadida por juegos infantiles decrépitos, la belleza se niega a extinguirse” (Alcérreca, 2016). El PLB se encuentra en una zona de mucho movimiento social; aunque su ubicación central pretendería volverlo un punto crucial, ha sido olvidado por quienes prefieren la recreación en zonas aledañas cerradas, conformándose con la contemplación mínima de algunas copas de árboles. Su acceso parece inexistente, debido a la voracidad de los autos y su necesidad de encontrar estacionamiento, creando barreras móviles que se complementan por delimitaciones de comercios fronterizos (foto 4). En su interior existe un entorno poco cuidado, con graves problemas de permeabilidad (foto 5), encontrando basura de todo tipo y restos orgánicos que la vegetación misma genera y que permanece en el lugar, dadas las precarias condiciones de mantenimiento (foto 6). La conexión con la Plaza del Cigarro desapareció, perdiendo su valor estético, al ser ocupada como estacionamiento público (foto 7).

**Foto 4. Autos en la frontera, PLB, Pedregal de San Ángel**



FUENTE: foto de Sebastián Jorge Lara Parra.

**Foto 5. Permeabilidad**



FUENTE: foto de Sebastián Jorge Lara Parra.

**Foto 6. Basura ecológica**



FUENTE: foto de Sebastián Jorge Lara Parra.

**Foto 7. Situación actual de la Plaza del Cigarro**

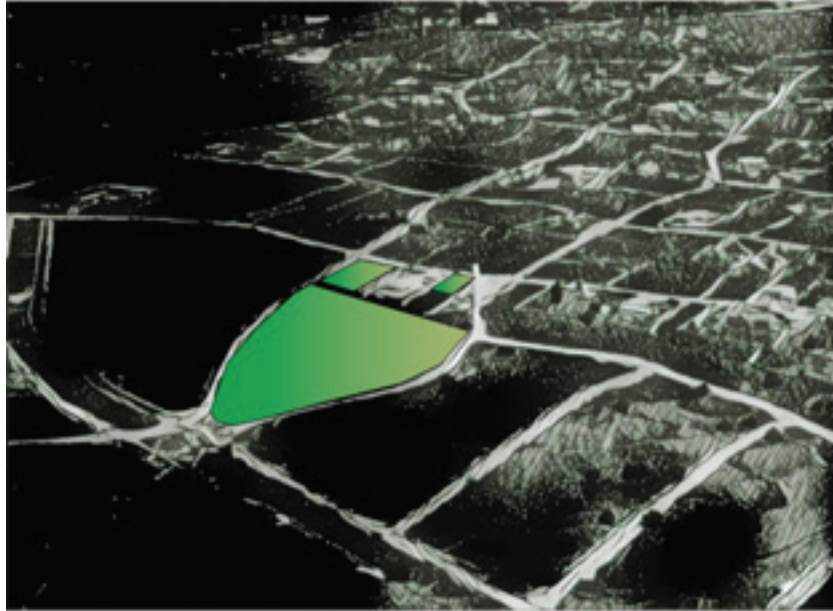


FUENTE: foto de Sebastián Jorge Lara Parra.

## Planeamiento Urbano

Para los inicios del proyecto 1952, en la manzana conformada entre Avenida de las Fuentes y la calle de Cráter, únicamente se localizaba el sistema de acumulación y distribución de agua, conocido como “El cigarro” y un predio pequeño considerado como centro de barrio (figura 11).

**Mapa 4. Boceto de la manzana entre avenida de Las Fuentes y la calle de Cráter, Jardines del Pedregal (1952), indicando las áreas verdes del PLB**



FUENTE: elaboración de Ivonne Plata Ortega

## Uso de suelo

Enseguida se presentan los cambios del uso de suelo experimentado por los predios colindantes al área de estudio. Efectuando la comparación de las fotografías aéreas de 1952 (Fundación ICA, s.a.), con el PDDUAO 2011, y finalizando con la situación actual:

- 1952: el área verde comprende casi toda la manzana, con excepción de la Plaza del Cigarro (para distribución de agua potable) y el comercio al norte, como centro de barrio. Las manzanas colindantes están destinadas a uso habitacional, contando con 36,070 m<sup>2</sup> de áreas verdes (mapa 5).
- 2011: el PDDUAO 2011 confina el área definitiva del parque entre lotes destinados a centro de barrio, conservando una pequeña área verde al sur del jardín y la confirmación de la Universidad Motolinía del Pedregal al noroeste de la cuadra, contando con 17,986 m<sup>2</sup> de áreas verdes (mapa 6).
- 2018: se incrementó la unión de predios para conformar nuevos espacios comerciales, quedando únicamente la iglesia al sur, como elemento de centro de barrio. Como equipamiento urbano, la Universidad Motolinía del Pedregal, instalaciones de Telmex y el pozo de Sacmex. Sigue contando con inmuebles residenciales en manzanas colindantes, contando con 16,350.77 m<sup>2</sup> de áreas verdes (mapa 7).

### Mapa 5. Usos de suelo en el parque y manzanas colindantes (1952)



FUENTE: elaboración de Rodolfo Manuel Álvarez Hernández.

### Mapa 6. Usos de suelo en el parque y manzanas colindantes, PDDUAO 2011



FUENTE: elaboración de Rodolfo Manuel Álvarez Hernández.

### Mapa 7. Usos de suelo en el parque y manzanas colindantes (2018)



FUENTE: elaboración de Rodolfo Manuel Álvarez Hernández.

## Comparativa del proyecto original y el actual

En 1958, se aprecia la definición del proyecto de Barragán, identificando la lotificación del fraccionamiento, con circulaciones definidas y predios disponibles. El Boulevard de la Luz se presenta como eje central, aunada a la Avenida Picacho junto con el camino de Santa Teresa delimitando al sureste, ambas fáciles de identificar en la figura 15.

La construcción del Anillo Periférico en 1968 fue determinante para confinar la colonia con una vialidad primaria, conectándose con bulevar de La Luz en ambos extremos. La zona de estudio (al 2018) se encuentra saturada de residencias y con pocos predios vacíos en espera de nuevos desarrollos (foto 9).

**Foto 8. Fraccionamiento de los Jardines del Pedregal (1958)**



FUENTE: Fundación ICA (s.a.).

**Foto 9. Fraccionamiento de los Jardines del Pedregal (2017)**



FUENTE: Google Earth (2018).

## Contaminación

Por su ubicación, la Alcaldía Álvaro Obregón cuenta con un clima parcialmente húmedo que propicia el crecimiento de vegetación y zonas boscosas, creando un clima privilegiado; sin embargo, los actos de deforestación por asentamientos irregulares han generado impactos negativos en el medio ambiente, sumándose a la contaminación de industrias, vivienda y comercio legalmente establecidos. El ozono, partículas de polvo y otras sustancias también liberadas al aire se deben a la carga vehicular en las arterias principales, que genera contaminación auditiva, molestando a vecinos y fauna. Los desechos sólidos generados y la falta de servicios de saneamiento ocasionan la creación de tiraderos clandestinos al aire libre en barrancas y calles, agravando la contaminación de suelo y agua, además de generar potenciales focos de infección, siendo los animales e insectos portadores de patologías infecto-contagiosas. En 2015, se estimaba que al día se generaban 650 toneladas de desechos sólidos en la alcaldía (Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2020), cantidad que seguirá creciendo año tras año.

## Ecosistema actual

La zona que abarca la superficie del fraccionamiento Jardines del Pedregal está considerada como zona de amortiguamiento nivel 2, dentro de la reserva protegida por el Plan Distrital de Coyoacán (Unesco). Basándose en el tipo de especies que deben existir en los ecosistemas de matorral xerófilo, la UNAM ha realizado investigaciones sobre la biodiversidad, creando



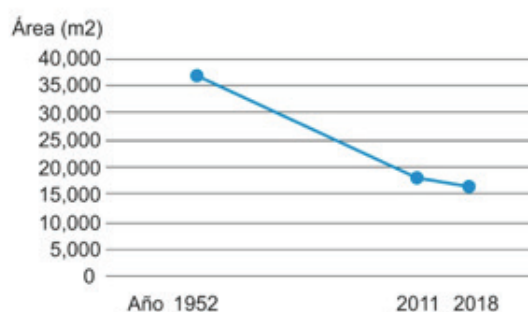
una base de datos que cuenta con todas las especies reportadas en la reserva, donde, hasta el momento, se encuentran registradas 1,849, de las cuales 317 son exóticas, es decir, todas las que nos son características de este tipo de ecosistema y su introducción perjudica su equilibrio natural (REPSA).

Dentro de la vegetación adecuada se encuentra el árbol cepillo, arrayán, helechos, nopal, maguey, orquídeas, pirul, entre otros. La fauna nativa incluye especies como el halcón, murciélago, zorrillo, conejo, ardilla, zorro, puma, lince y coyotes, por mencionar algunos.

## Resultados y discusión

En este trabajo se muestra como resultado que, en la actualidad, con la lotificación y desarrollo perimetral de la cuadra, el parque se ha reducido a 16,350.77 m<sup>2</sup> de superficie, representando un 55 por ciento de pérdida en áreas verdes (gráfica 1).

**Gráfica 1. Pérdidas de áreas verdes del PLB (de 1952 a 2018)**



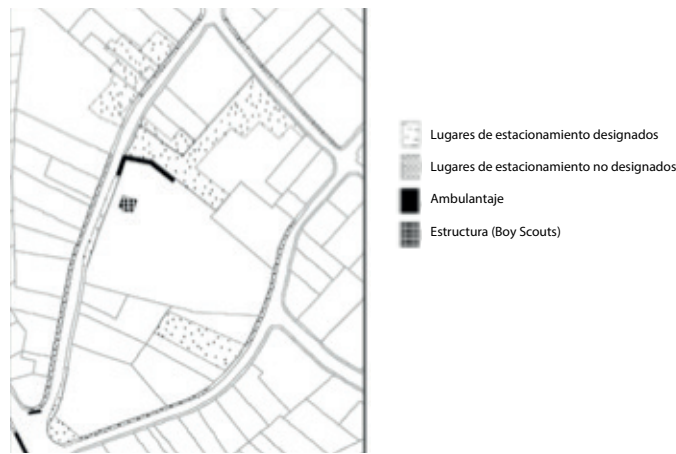
FUENTE: elaboración de Laura Zamora Martínez Zurita.

Con el aumento de comercios en la zona, la cantidad de automóviles se ha multiplicado y genera una necesidad de estacionamiento, donde los lugares establecidos son insuficientes, sobre todo en fines de semana, lo que provoca la invasión de banquetas: “La proliferación de plazas ha contribuido al colapso vial. El área está saturada, pues entre la gente que visita las plazas y sus trabajadores, se han colapsado los espacios de estacionamiento; ya no hay banquetas, todo está lleno de carros” (Torres, 2018).

Por otra parte, el ambulante ha generado que los accesos este y oeste sean inadvertidos. Problemáticas como el mal manejo de basura, bloqueos de accesos peatonales, el uso ilegal de la infraestructura, así como la mala imagen de los comercios colindantes y la accidentada topografía han desalentado a los vecinos a visitar el parque (mapa 8): “En Jardines del Pedregal, muchos comercios ambulantes utilizan el cableado que es propiedad de la CFE y se cuelgan por medio de diablitos para disponer de energía” (Carriles, 2016). Además de los problemas mencionados, se observa que dentro del PLB se instaló un local para el grupo de *boy scouts*, que rara vez tiene actividades, así como los juegos infantiles que no se usan y rompen con su diseño original:

En el interior del parque observamos elementos que desentonan y rompen con la idea principal de armonía y silencio. Hay un edificio pequeño de *boy scouts*, bancas de concreto y acero pintadas de colores, juegos infantiles de plástico con colores brillantes (Hernández, 2018).

**Mapa 8. Plano de ambulante, estacionamientos y elementos invasores (2018)**



FUENTE: elaboración de Laura Zamora Martínez Zurita.

## Conclusión

Las áreas verdes se conocen como servicios ecosistémicos o ambientales que brindan beneficios a los habitantes que las rodean, pues recolectan agua para recargar el acuífero, reducen la evaporación y favorecen el transporte de humedad a las capas inferiores del subsuelo, mejoran la calidad del aire mediante la vegetación nativa, disminuyen la contaminación auditiva y previenen el amortiguamiento térmico. La urbanización de El Pedregal fue un ejemplo de los esfuerzos por desarrollar una arquitectura regional en armonía con la naturaleza, donde la prioridad fuera la conservación de la vegetación y la fauna. De igual manera, el PLB fue creado como un centro de barrio que debía mantener el aspecto natural de la zona, cuyos primeros diseños incluyeron materiales pétreos para mimetizarse con el entorno, los cuales contemplaban la idea original de urbanización para el Pedregal de San Ángel, propuesta por Diego Rivera, quien, en su preocupación por la conservación de las especies, propuso una subdivisión del terreno original con predios grandes y áreas verdes que cada propietario debía cuidar, descrito en su texto “Requisitos para la organización de El Pedregal”; donde las casas estarían rodeadas de jardines y funcionarían como santuarios contra el ruido de la modernidad. Desafortunadamente, no existió un esquema sustentable que equilibrara los aspectos económicos, sociales y ambientales, pues, por lograr una venta acelerada de predios, no sólo se omitió la revisión del cumplimiento de las normas originales, sino que no existió una proyección a futuro apeándose a la protección del entorno natural.

Actualmente, el incremento de habitantes en la zona ha traído otras necesidades: requerimientos de vivienda e infraestructura, modificando la densidad original del fraccionamiento. Los cambios del uso de suelo han generado barreras alrededor del parque, confinándolo entre bardas y rejas que obstruyen sus accesos, así como la gran cantidad de vehículos que visitan los comercios aledaños y se estacionan sobre las banquetas.

Se concluye que el PLB ha sido impactado negativamente debido al crecimiento urbano que lo rodea, ya que se encuentra en condiciones de descuido por falta de accesibilidad y en parcial abandono. Esta importante área verde, que en sus inicios contemplaba 36,000 m<sup>2</sup>, se han reducido en un 55 por ciento, contando actualmente con 16,350 m<sup>2</sup>, que podrían seguir disminuyendo lejos de la atención de los vecinos.

## Aportaciones

A lo largo de los años, el proyecto de Jardines del Pedregal ha sufrido grandes cambios, pero aún conserva espacios de mucha belleza y significado. A pesar de que el PLB no es considerado una reserva ecológica, sí representa un área de conservación y equilibrio en el ecosistema, por lo que es importante crear un plan de desarrollo y protección general para todas las zonas verdes inmersas dentro del fraccionamiento, donde la implementación del paisajismo endémico de bajo mantenimiento recupere la flora, característica del matorral xerófilo. Su reactivación como epicentro social puede partir de un entendimiento y correlación del vecindario, logrando que las actividades económicas que lo rodean abran la posibilidad de interactuar con y en este entorno.

La demanda de nuevos estacionamientos es un factor amenazante para su futura conservación. Una estrategia sería que la colindancia de avenida de Las Fuentes fuera de uso peatonal, pues así se promovería su rescate, eliminando las barreras creadas por los automóviles en el perímetro del lugar. Es necesaria una actualización de los usos de suelo y lineamientos de construcción, de tal manera que se establezcan medidas para satisfacer las necesidades de la colonia y conservar su patrimonio, asimilando el crecimiento de la población y generando propuestas adecuadas. El PLB, aunque olvidado por muchas personas, tiene posibilidades de convertirse en un punto importante de convivencia social.

Dentro de las propuestas de análisis para la mejora del entorno, se observa que el bulevar de La Luz funcionaría sólo con la circulación local, además de un plan de desarrollo y recuperación de áreas verdes en el que los comercios aporten recursos para su mantenimiento. La interconexión de distintas zonas de vegetación con rutas peatonales y ciclistas (por ejemplo, recuperar la construcción dentro del parque como ciclo-estación) y establecer un comité de conservación patrimonial y ambiental, que promueva el cuidado del patrimonio escultórico, así como la integración urbana del PLB.

## Agradecimientos

Se agradece a la Universidad Anáhuac México Norte y al Programa de Especialidad en Arquitectura Bioclimática y Maestría en Arquitectura y Sostenibilidad por las facilidades prestadas para esta investigación.

## Fuentes

Administración Pública del Distrito Federal, Jefatura de Gobierno (APDF, JG) (2014). *Gaceta Oficial del Distrito Federal* (junio), en <[https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/595\\_15d/ade/59515dade5698620399422.pdf](https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/595_15d/ade/59515dade5698620399422.pdf)>, consultada el 8 de septiembre 2018.

Administración Pública del Distrito Federal, Jefatura de Gobierno (APDF, JG) (2011). "Programa Delegacional del Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón (mayo)", *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, en <[http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU\\_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf)>, consultada el 18 de agosto de 2018.

Administración Pública del Distrito Federal, Jefatura de Gobierno (APDF, JG) (2010). *Gaceta Oficial del Distrito Federal* (agosto), en <[http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/normas/2010ago10\\_GODF.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/normas/2010ago10_GODF.pdf)>, consultada el 8 de septiembre 2018.

Alcaldía Álvaro Obregón (2018). "Álvaro Obregón", *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*. México, en <<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM09DF/delegaciones/09010a.html>>, consultada el 28 de agosto de 2018.

- Alcérreca, Víctor (2016). "Paisaje secreto, jardín olvidado", *Portavoz*, 28 de enero, en <<https://portavoz.tv/paisaje-secreto-jardin-olvidado/>>, consultada el 1o de septiembre de 2018.
- Ambasz, Emilio (1976). *Architecture of Luis Barragán*. Nueva York: The Museum of Modern Art.
- Anda Alanís, Enrique Xavier de (1989). *Luis Barragán: clásico del silencio*. Bogotá: Escala.
- Arizpe del Valle, Paula y Fortino Acosta Moreno (2012). "JPSA 2030. Parte 2. Introducción y análisis multicriterial de escenarios. Plan estratégico Jardines del Pedregal de San Ángel 2030" (octubre), en <<http://patronatopedregal.org/src/archivos/pdf/Parte%2020Análisis%20JPSA.pdf>>, consultada el 4 de agosto de 2018.
- Beaudouin, Laurent (2013). "Barragán: El Pedregal", *Beaudouin Architectes*, en <<http://www.beaudouin-architectes.fr/2013/10/barragan-el-pedregal/>>, consultada el 25 de agosto de 2018.
- Carriles, Luis (2016). "El ambulante en Jardines del Pedregal acarrea daños incalculables: patronato", *El Economista*, 20 de enero, en <<https://www.economista.com.mx/estados/El-ambulante-en-Jardines-del-Pedregal-acarrea-danos-incalculables-patronato-20160120-0028.html>>.
- Centro de Estudios Históricos (CEH) (2000). *Historia general de México*. México: El Colegio de México (Colmex).
- Eggenger, Keith L. (2001). *Luis Barragán's Gardens of El Pedregal*. Nueva York: Princeton Architectural Press.
- Excelsior (2011). "Se desborda la presa Anzaldo en el Pedregal de D.F.", *Excelsior*, 23 de septiembre, en <<https://www.excelsior.com.mx/2011/09/23/comunidad/770161>>, consultada el 12 de septiembre de 2018.
- Fainkuchen, Lorena Patricia (2014). "Un recorrido a pie por Jardines del Pedregal", *Academia XXII: Revista Semestral de Investigación*, vol. 5, núm. 8: 113-119, en <<http://revistas.unam.mx/index.php/aca/article/view/47666/42867>>.
- Fundación de Arquitectura Tapatá "Luis Barragán, A.C." (2018). *Casa Luis Barragán*, en <<http://www.casaluisbarragan.org/luisbarragan.html>>, consultada el 1º de septiembre de 2018.
- Fundación ICA (s.a.). "Fraccionamiento de los Jardines del Pedregal, 1958, FAO\_01\_013977". México: Fundación ICA.
- García Hernández, Arturo (2006). "Documentan el origen, esplendor y ocaso arquitectónico del Pedregal", *La Jornada*, 10 de agosto, en <<http://www.jornada.com.mx/2006/08/10/index.php?section=cultura&article=a04n1cul>>, consultada el 28 de agosto de 2018.
- Garza, Bernardina de la (2016). "La historia detrás de lo que hoy conocemos como el Parque España", *MxCity Guia Insider* (abril), en <<https://mxcity.mx/2016/04/parque-espana/>>, consultada el 12 de septiembre de 2018.
- Google (2018). "Google Earth", en <<https://earth.google.es/>>.
- Hernández Rodríguez, Efraín (2018). "Barragán y la recuperación de su obra en El Pedregal", *Obras Web*, 10 de mayo, en <<http://obrasweb.mx/arquitectura/2018/05/10/barragan-y-la-recuperacion-de-su-obra-en-el-pedregal>>, consultada el 10 de septiembre de 2018.

- Hortelano Moncada, Yolanda, Fernando A. Cervantes y Rubén Rojas Villaseñor (2016). "Riqueza y conservación de los mamíferos silvestres de la Ciudad de México", en M. Briones Salas et al., eds., *Riqueza y conservación de los mamíferos en México a nivel estatal*. CDMX: Instituto de Biología, UNAM/Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C./Universidad de Guanajuato, en <[https://www.researchgate.net/publication/312263348\\_Riqueza\\_y\\_Conservacion\\_de\\_los\\_mamiferos\\_silvestres\\_de\\_la\\_Ciudad\\_de\\_Mexico#:~:text=Riqueza%20y%20Conservaci%C3%B3n%20de%20los%20mam%C3%ADferos%20silvestres%20de%20la%20Ciudad%20de%20M%C3%A9xico,-Chapter%20\(PDF%20A-vailable&text=Abstract.&text=In%20Mexico%20City%20are%20foud,are%20subject%20to%20special%20protection.>](https://www.researchgate.net/publication/312263348_Riqueza_y_Conservacion_de_los_mamiferos_silvestres_de_la_Ciudad_de_Mexico#:~:text=Riqueza%20y%20Conservaci%C3%B3n%20de%20los%20mam%C3%ADferos%20silvestres%20de%20la%20Ciudad%20de%20M%C3%A9xico,-Chapter%20(PDF%20A-vailable&text=Abstract.&text=In%20Mexico%20City%20are%20foud,are%20subject%20to%20special%20protection.>)>, consultada el 2 de septiembre de 2018.
- Instituto Electoral Ciudad de México (IECM) (2016). "Presupuesto participativo 2015. Ciudad de México: Consulta Ciudadana sobre Presupuesto Participativo 2015", en <<http://www.iecm.mx/uncategorized/consulta-ciudadana-sobre-elpresupuesto-participativo-2015/>>.
- Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF) (2018). "Consulta ciudadana sobre presupuesto participativo 2018. Dictaminación de proyectos. Ciudad de México", en <<http://www.yodecidodf.org.mx/dictaminados2.html>>.
- Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF) (2017). "Presupuesto Participativo 2017. Ciudad de México, proyectos ganadores, en <<https://portal.iedf.org.mx/seguimientoproyectos/presupuesto2017/index.php>>.
- Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF) (2016). "Presupuesto participativo 2016. México: Estadística de participación de la consulta ciudadana sobre presupuesto participativo 2016", en <[http://portal.iedf.org.mx/biblioteca/estudioselect/estadistica\\_participacion\\_ccpp\\_2016.pdf](http://portal.iedf.org.mx/biblioteca/estudioselect/estadistica_participacion_ccpp_2016.pdf)>.
- Instituto Mexicano para la Competitividad (Imco) (2018). "Índice de movilidad urbana. Barrios mejor conectados para ciudades más equitativas", en <[https://imco.org.mx/banner\\_es/indice-movilidad-urbana2018-barrios-mejor-conectados-ciudades-mas-equitativas/?gclid=CjwKCAjwscDpBRBnEiwAnQOHQCPXov8XM0eG1TZx1qQabsQdKatWAQQ6n6lzsgm9\\_35s0B91IgluTRoCTKsQAvD\\_BwE](https://imco.org.mx/banner_es/indice-movilidad-urbana2018-barrios-mejor-conectados-ciudades-mas-equitativas/?gclid=CjwKCAjwscDpBRBnEiwAnQOHQCPXov8XM0eG1TZx1qQabsQdKatWAQQ6n6lzsgm9_35s0B91IgluTRoCTKsQAvD_BwE)>.
- Instituto Nacional de Ecología (INE), Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap), Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (Cenica), Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) (1998). *Segundo informe sobre la calidad del aire en ciudades mexicanas*. México: INE/Cenica/JICA.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2009). *Censos económicos 2014*. Resultados definitivos Distrito Federal. México: Secretaría de Desarrollo Económico, en <[http://www.sedecodf.gob.mx/archivos/Carrusel\\_Horizontal/2015/Censos\\_Economicos\\_2014.pdf](http://www.sedecodf.gob.mx/archivos/Carrusel_Horizontal/2015/Censos_Economicos_2014.pdf)>.
- Miguel Rodríguez, Aurelio (2006). *Estructura socioeconómica de México*. Del milagro mexicano a la globalización", 1ª ed. México: Grupo Patria Cultural.
- Miyasako Kobashi, Elia (2009). "Áreas verdes en el contexto urbano de la Ciudad de México. Alicante: Universidad de Alicante/ Universidad Autónoma Metropolitana, tesis doctoral, en <[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/24404/1/Tesis\\_Miyasako.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/24404/1/Tesis_Miyasako.pdf)>.
- Nacer Gobera, Jorge (2017). "La nueva casa de El Economista", *El Economista*. 18 de octubre, en <<https://www.economista.com.mx/arteseideas/La-nueva-casa-de-El-Economista-20171016-0038.html>>, consultada el 1º de septiembre de 2018.

- Peralta, Carolina (2017). "Siete especies que viven y deslumbran en el generoso Pedregal de San Ángel", *Local*, 12 de noviembre, en <<https://local.mx/capital/medio-ambiente/especies-del-pedregal-san-angel/>>, consultada el 5 de septiembre de 2018.
- Pérez Méndez, Alfonso y Aptilon Alejandro (2007). *Las casas del Pedregal: 1947-1968*. Barcelona: Gustavo Gili. Ramírez, Kenya (2012). "Rescatan corazón de Jardines del Pedregal", *Excelsior*, 9 de abril, en <<https://www.excelsior.com.mx/2012/04/09/comunidad/824783>>, consultada el 18 de agosto 2018.
- Rivera, Diego (1946). "Requisitos para la organización del Pedregal", en <<http://132.247.171.154:8080/bitstream/RepUDUAL/407/1/Requisitos%20para%20la%20organización%20del%20pedregal.%20Diego%20Rivera.pdf>>, consultada el 28 de agosto de 2018.
- Rodas, Alejandro Roberto (2005). *Estructura socioeconómica de México*, 4ª ed. México: Limusa.
- Rodríguez García, Mauro (2005). *Estructuras socioeconómicas de México*, 1ª ed. México: McGraw Hill Interamericana.
- Rueda Velázquez, C. (2012). "Reconstruyendo la historia a través del proyecto arquitectónico. Los jardines del Pedregal de San Ángel", Cuartas Jornadas Internacionales sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo, en <<http://hdl.handle.net/10251/15021>>.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (Seduvi) (2009). "Cartografía. México: Seduvi, en <<http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/>>.
- Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (Sedema) (2018). "Calidad del aire en la Ciudad de México, informe 2017". CDMX: Dirección General de Gestión de la Calidad dl Aire, Dirección de Monitoreo Atmosférico. octubre 2018, en <[http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/informe\\_anual\\_calidad\\_aire\\_2017/mobile/#p=4](http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/informe_anual_calidad_aire_2017/mobile/#p=4)>.
- Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (Sedema) (2018). "Programa de Acción Climática de la Delegación Álvaro Obregón", *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*, 15 de agosto,, en <[http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca\\_cc/PacDel\\_AlvaroObregon.pdf](http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca_cc/PacDel_AlvaroObregon.pdf)>.
- Semarnap, INE y Cenica (1997). *Primer informe sobre la calidad del aire en ciudades mexicanas 1996*. México: INE, Semarnat, Dirección General de Investigación sobre la Contaminación Urbana y Regional, noviembre.
- Suárez, Antonio, Pedro Camarena, Ismael Herrera y Antonio Lot (2011). *Infraestructura verde y corredores ecológicos de los pedregales: ecología urbana del sur de la Ciudad de México*. México: Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal/ Coordinación de la Investigación Científica, UNAM/REPSA, UNAM, en <[http://centro.paot.org.mx/documentos/unam/infraestructura\\_verde.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/unam/infraestructura_verde.pdf)>, consultada el 2 de septiembre de 2018.
- Torres, Antonio (2009). *Bitácora del jardinero del Pedregal*. México: Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica Pedregal de San Ángel (SEREPSA)/UNAM.
- Torres, Julio (2018). "Jardines del Pedregal: entre tráfico, inseguridad... y sin agua", *Diario de México*, 8 de mayo, en <[https://www.diariodemexico.com/jardines-del-pedregal-entre\\_tr%C3%A1fico-inseguridad-y-sin-agua](https://www.diariodemexico.com/jardines-del-pedregal-entre_tr%C3%A1fico-inseguridad-y-sin-agua)>, consultada el 10 septiembre 2018.

Trejo, Leopoldo (2013). "Uso de suelo ilegal afecta a Jardines del Pedregal: AC", *El Economista*, 17 de octubre, en <<https://www.economista.com.mx/politica/Uso-de-suelo-ilegal-impacta-a-Jardines-del-Pedregal-AC-20131017-0148.html>>, consultada el 18 de agosto de 2018.

## Anexo

Las normas de ordenación particulares para la Alcaldía Álvaro Obregón (2018) indican lo siguiente sobre la colonia Jardines del Pedregal:

### *Uso habitacional*

- El lote mínimo por vivienda será de 1,000 m<sup>2</sup> con 60 por ciento de área libre, la cual deberá ser arbolada.
- Para los predios de 2,000 m<sup>2</sup> en adelante, en los que se permita la subdivisión, únicamente se podrá construir una vivienda por cada 1,000 m<sup>2</sup>.
- La altura máxima dependerá del frente de terreno.
- El porcentaje de área libre de terreno deberá de mantenerse jardinado y podrá ocuparse en un 20 por ciento con materiales permeables, podrá utilizarse para áreas de circulación vehicular, estacionamientos, andadores y patios.
- Las instalaciones por encima del nivel de azotea, podrán ser antenas (no se permiten antenas repetidoras de telefonía celular), tanques y casetas de maquinaria, siempre y cuando sean compatibles con el uso y queden ocultas hacia los predios colindantes.
- En la zona habitacional, se permitirá la construcción de un sótano o semisótano adicional a los dos niveles permitidos por la zonificación, para destinarse exclusivamente a usos complementarios como estacionamientos, cuartos de máquinas, bodegas, lavanderías, servicios y vestíbulos de acceso. Este nivel deberá corresponder como máximo a la superficie de desplante y el total de la construcción no deberá superar los tres niveles de altura.

### *Uso no habitacional*

- Las construcciones de uso no habitacional no podrán tener vista hacia la zona habitacional desde su colindancia posterior.
- Las construcciones en zona habitacional deberán mantener una restricción mínima de 2.00 m en colindancias laterales y posteriores.
- Para predios mayores a 3,000 m<sup>2</sup>, deberán mantener una restricción de 7.50 m en colindancias laterales y posterior.
- Las construcciones en zonas diferentes a la habitacional que colinden con usos habitacionales deberán tener a partir de sus linderos una separación mínima de 8.00 m en colindancias laterales y posterior.
- Para los usos no habitacionales se permitirá la construcción hasta de un cien por ciento del predio por debajo del nivel de la banqueta, sin contar el número de niveles permitidos por la zonificación y se podrá destinar exclusivamente para el uso de estacionamientos, cuartos de máquinas y de mantenimiento o instalaciones complementarias al uso. En ningún caso podrán destinarse para usos comerciales o de servicios al público, o cualquier otro uso diferente al de la instalación complementaria.

### *Condominios*

- Para edificaciones en régimen de condominio, se deberán construir pozos de absorción de agua pluvial con una capacidad de 12 m<sup>3</sup>.
- Se deberán incorporar sistemas de tratamiento de aguas residuales y captación de aguas pluviales, tanto para infiltración al subsuelo y reutilización en servicios sanitarios, lavado y riego de aguas tratadas.

### *Estacionamientos*

- Con el propósito de minimizar los problemas de estacionamiento en esta zona y de no obstaculizar las calles de la colonia, se deberá contar con cuatro cajones de estacionamiento por vivienda, como mínimo, debiéndose localizar al interior de los predios.
- En el caso de vivienda plurifamiliar, se deberá contar adicionalmente con dos cajones de estacionamiento para visitantes por conjunto y éstos podrán estar ubicados en el exterior, con libre acceso desde la vía pública
- Las edificaciones de uso no habitacional deberán proporcionar 20 por ciento más de cajones de estacionamiento a lo señalado en el Reglamento de Construcciones para el D.F.
- Está permitido transformar lotes baldíos y predios en zonas habitacional como estacionamientos.

### *Bardas*

- Las bardas que limiten con predios entre sí y con la vía pública, podrán tener una altura máxima de 4.00 m contados a partir del nivel medio del terreno natural, si se requiere de mayor altura, se podrá realizar con materiales translúcidos, mallas ciclónicas o enrejados cubiertos de vegetación.